

1. IODIDES
2. GRAPHITE

SKRIPSI

kk
FF 80/02
Mul
P

WINDRATIARA MULIANI

**PERBANDINGAN KARAKTER MEMBRAN HOMOGEN
AgI DAN MEMBRAN HETEROGEN AgI/Ag₂S PADA
ELEKTRODA SELEKTIF ION IODIDA YANG DIBUAT
DARI ARANG (GRAFIT) PENSIL**



MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SUKABAYA

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
S U R A B A Y A
2002**

**PERBANDINGAN KARAKTER MEMBRAN HOMOGEN AgI
DAN MEMBRAN HETEROGEN Ag/Ag₂S PADA
ELEKTRODA SELEKTIF ION IODIDA YANG DIBUAT DARI
ARANG (GRAFIT) PENSIL**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (SS₁)
Pada Fakultas Farmasi Universitas Airlangga
Surabaya
2002**

Oleh :

WINDRATIARA MULIANI
NIM. 039812013

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

Disetujui oleh Pembimbing

Pembimbing Utama



Dra. Harjana, M.Sc.
NIP. 130 355 371

Pembimbing Serta



Dr. rer. nat. H. Mochammad Yuwono, MS.
NIP. 131 569 384

RINGKASAN

Penelitian ini dilakukan mengingat perlunya peningkatan sarana proses pembelajaran di laboratorium kimia Sekolah Menengah Umum (SMU) maupun Jurusan Kimia/Farmasi di Perguruan Tinggi. Sebagai alternatif pemecahan diperlukan suatu jenis instrumen analisis yang sederhana, murah, serta mudah dalam hal perawatan, pemeliharaan serta pengoperasiannya, yaitu elektroda selektif ion. Elektroda selektif ion adalah suatu jenis elektroda yang hanya selektif dan sensitif terhadap ion tertentu. Peralatan yang diperlukan cukup sederhana yakni terdiri dari elektroda indikator dan elektroda pembanding yang keduanya dihubungkan dengan potensiometer atau pH meter. Adapun elektroda selektif ion yang dibuat dan dikarakterisasi ini adalah elektroda selektif untuk ion iodida mengingat pentingnya iodida bagi tubuh sehingga perlu dilakukan penentuan kadar iodida dalam beberapa sampel yang ditengarai mengandung iodida, misalnya air laut serta beberapa sediaan obat.

Rumusan masalah penelitian ini : (1) apakah elektroda selektif ion iodida dapat dibuat secara sederhana dari arang (grafit) pensil ? ; (2) bagaimanakah karakter elektroda selektif ion iodida yang telah dibuat tersebut ? ; serta (3) apakah ada beda makna antara elektroda bermembran homogen dan elektroda bermembran heterogen dalam hal karakternya ? Sehingga hipotesis yang bisa diambil yaitu : (1) elektroda selektif ion iodida dapat dibuat secara sederhana dari arang (grafit) pensil dengan membran yang sesuai ; (2) elektroda selektif ion iodida yang telah dibuat tersebut memiliki karakter yang baik ; serta (3) membran heterogen akan menghasilkan karakter elektroda yang lebih baik dibandingkan membran homogen.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan suatu prototipe elektroda selektif ion iodida yang sederhana dan murah, yang terdiri dari membran sebagai bahan elektroaktif yang dilekatkan pada arang (grafit) pensil sebagai badan elektroda kemudian menentukan karakter elektroda untuk mengetahui validitasnya.

Pada penelitian ini digunakan arang (grafit) pensil sebagai badan elektroda yang dilekatkan pada membran sensitif ion dan dihubungkan dengan alat potensiometer. Dengan merangkai elektroda pada alat potensiometer, memungkinkan untuk dilakukan pengukuran potensial suatu larutan yang sebanding dengan logaritma aktivitas ionnya (berdasarkan Hukum Nernst). Rangkaian alat yang sederhana ini memungkinkan instrumen ini untuk dapat digunakan di beberapa laboratorium kimia yang membutuhkan, seperti di SMU maupun di Perguruan Tinggi. Selanjutnya alat yang telah dibuat perlu dikarakterisasi untuk mengetahui besarnya faktor-faktor (parameter) penentu kualitas elektroda selektif ion yang telah dibuat. Parameter-parameter tersebut adalah: faktor Nernst dan trayek pengukuran, sensitivitas elektroda, waktu jawab, koefisien selektivitas, serta akurasi dan presisi.

Dari hasil penelitian, ternyata elektroda selektif ion iodida dapat dibuat secara sederhana dari arang (grafit) pensil dengan membran yang sesuai, yaitu membran homogen AgI dan membran heterogen AgI/Ag₂S. Untuk ESI iodida bermembran

homogen AgI, besarnya harga faktor Nernst, trayek pengukuran, sensitivitas elektroda, waktu jawab rata-rata, koefisien selektivitas terhadap ion Cl^- dan Br^- dengan konsentrasi $10^0 - 10^{-4}$ mol/L, % *recovery*, dan % KV berturut-turut adalah : -40,73 mV/dekade ; $10^0 - 10^{-4}$ mol/L ; 10^{-4} mol/L ; 6 detik ; $1,41 \times 10^{-6} - 0$; $1,41 \times 10^{-6} - 0$; 86,11 % ; dan 0,51 %. Sedangkan untuk ESI iodida bermembran heterogen AgI/Ag₂S, besarnya harga faktor Nernst, trayek pengukuran, sensitivitas elektroda, waktu jawab rata-rata, koefisien selektivitas terhadap ion Cl^- dan Br^- dengan konsentrasi $10^0 - 10^{-4}$ mol/L, % *recovery*, dan % KV berturut-turut adalah : -57,26 mV/dekade ; $10^0 - 10^{-4}$ mol/L ; 10^{-4} mol/L ; 8 detik ; $8,05 \times 10^{-7} - 0$; $7,24 \times 10^{-7} - 0$; 110,68 % ; dan 0,42 %. Dari karakter-karakter tersebut dapat disimpulkan bahwa elektroda bermembran heterogen lebih baik dibandingkan elektroda bermembran homogen dalam hal faktor Nernstnya serta memiliki kesamaan dalam hal, trayek pengukuran, sensitivitas elektroda, waktu jawab, koefisien selektivitas, serta akurasi dan presisinya.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan hendaknya dilakukan optimasi mengenai komposisi % mol bahan pembuat membran heterogen untuk memperbaiki sensitivitas elektroda dan penambahan *ionic strength adjuster* pada larutan karakterisasi untuk menstabilkan larutan pada konsentrasi yang rendah sehingga juga dapat memperbaiki sensitivitas elektroda, serta dilakukan penentuan usia pemakaian elektroda pada penelitian selanjutnya.

